

УДК 681.7.015.2+535.317

КОМПОЗИЦИЯ ИЗ КОНЦЕНТРИЧЕСКИХ ЗЕРКАЛ

Студенты гр. 11311116 Лобаневская А. А., Евстрат Я. В.

Доктор техн. наук, профессор Артюхина Н. К.

Белорусский национальный технический университет

За последнее время в оптическом приборостроении в значительной степени выросла роль зеркальных и зеркально-линзовых систем в связи с развитием инфракрасной техники, растровых электронных микроскопов, микроскопов для микроспектрального локального анализа, ультрафиолетовой микроскопии и т. д.

В работе рассмотрены композиции из концентрических зеркал с четырьмя отражениями, которые имеют высокие оптические характеристики и отличаются простотой конструкции. Зеркальные объективы с четырьмя отражениями разделяют на системы [1]:

- с разнесенными вершинами зеркальных поверхностей;
- с попарно совмещенными вершинами четных и нечетных зеркал;
- из двух компонентов с двумя отражениями от каждого.

Предложенный объектив относится к третьей группе зеркальных систем и формирует изображение в бесконечности. Может использоваться в микроскопах с тубусом «бесконечность»

Применение только сферических зеркал значительно упрощает конструкцию объектива, повышает его технологические возможности по адаптации, уменьшает габариты, и вместе с тем двукратное отражение луча от каждой поверхности обеспечивает более широкие возможности для коррекции аберраций.

Достоинством является также большая величина переднего отрезка, поэтому может использоваться в микроскопах с тубусом «бесконечность».

В объективе хорошее качество изображения (аберрации внеосевой точки базового варианта не превышает одной минуты). Аберрации высших порядков исправлены оптимизацией.

Рассчитанный объектив имеет хорошие коррекционные возможности в волновом представлении, представляет практический интерес и может быть использован в ультрафиолетовой микроскопии.

Литература

1. Артюхина, Н. К. Теория, методы проектирования и расчет зеркальных систем: монография / Н. К. Артюхина, БНТУ. – Минск, 2009. – 309 с.